



Profesor
Diego Pérez U.



ARITMÉTICA

GRUPO PITÁGORAS

AVANCE V

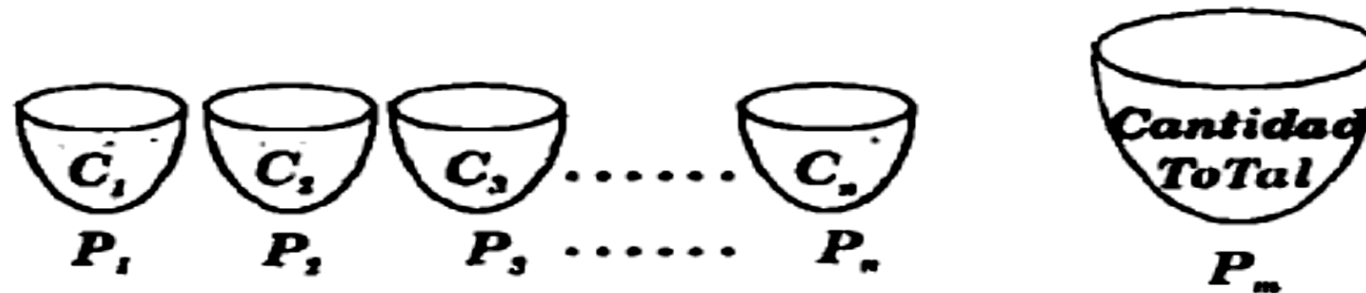
MEZCLA Y ALEACIÓN

MEZCLA

Es la unión de dos o más sustancias en cantidades arbitrarias, conservando cada una de ellas su propia naturaleza . Las mezclas se realizan generalmente con fines comerciales o para alterar la calidad de algunas sustancias.

Elementos a considerar :

- PRECIO $\longrightarrow P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$
- CANTIDAD $\longrightarrow C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$

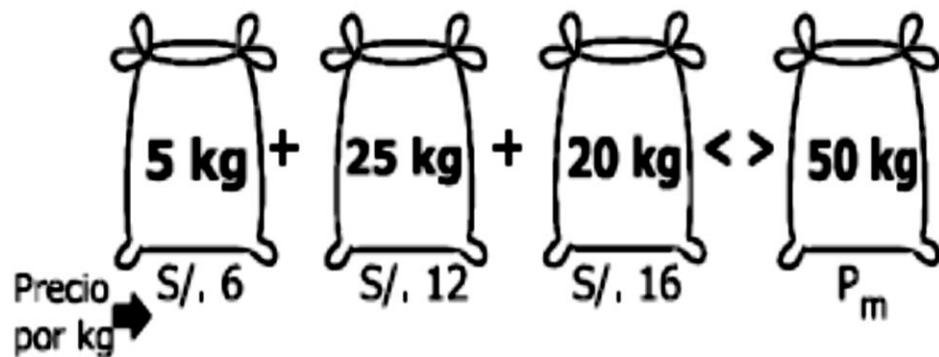


A) PRECIO MEDIO (PRECIO DE COSTO)

Es el precio de costo por unidad de mezcla, a dicho precio se le conoce también como "precio de equilibrio" pues no genera ni **ganancia** ni **pérdida**.

$$P_m = \frac{\text{Precio total de la mezcla}}{\text{Cantidad total de la mezcla}}$$

$$P_m = \frac{C_1 \times P_1 + C_2 \times P_2 + C_3 \times P_3 + \dots + C_n \times P_n}{C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n}$$



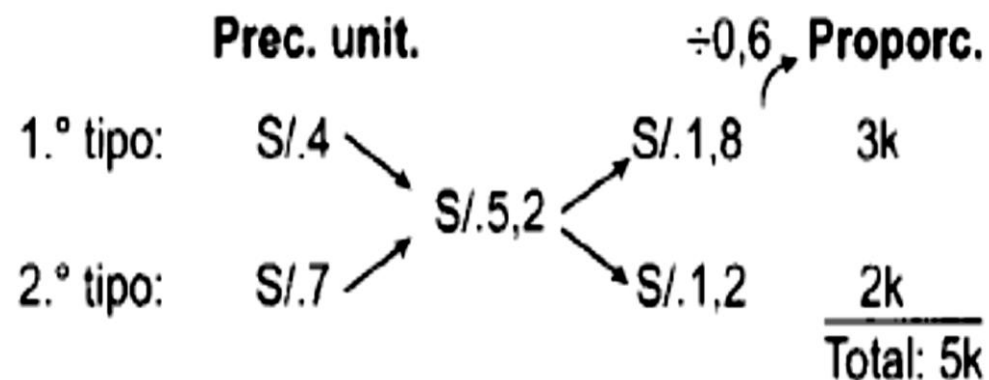
$$P_m = \frac{650}{50} = 13 \Rightarrow P_m = S/13$$

B) REGLA DEL ASPA

Es una operación, que permite calcular la proporción en que se encuentran las sustancias que conforman la mezcla, para ello se considera el precio medio y los precios unitarios.

Ejemplo:

Un comerciante ha obtenido 80 L de aceite de S/.5,2 el L, mezclando dos clases de aceite, de S/.4 y S/.7 el L. ¿Qué cantidades de cada tipo de aceite se han utilizado?



$$\text{Luego: } 5k = 80 \Rightarrow k = 16$$

$$1.º \text{ tipo: } 3 \times 16 = 48 \text{ L.}$$

$$2.º \text{ tipo: } 2 \times 16 = 32 \text{ L.}$$

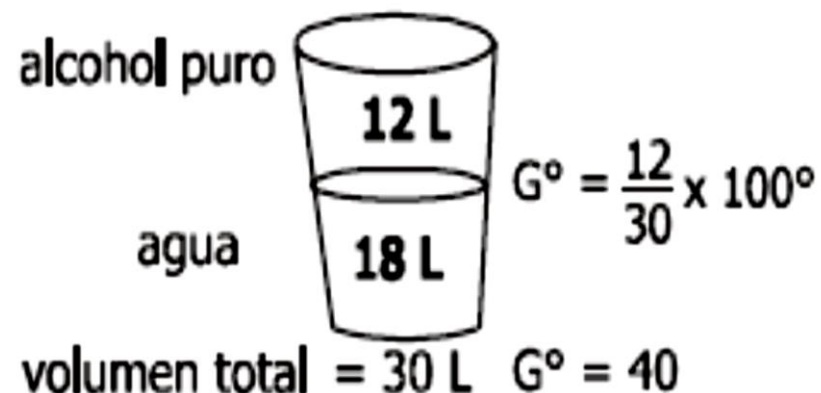
MEZCLAS ALCOHÓLICAS

Una mezcla alcohólica, es el resultado de combinar cantidades convenientes de alcohol puro y agua destilada.

GRADO ALCOHÓLICO

El patrón de medida de las mezclas alcohólicas se denomina grado alcohólico y está dado por la relación que existe entre el volumen de alcohol puro y el volumen total de la mezcla, es decir:

$$\text{Grado alcohólico} = \frac{\text{Volumen de alcohol puro}}{\text{Volumen total de la mezcla}} \times 100$$

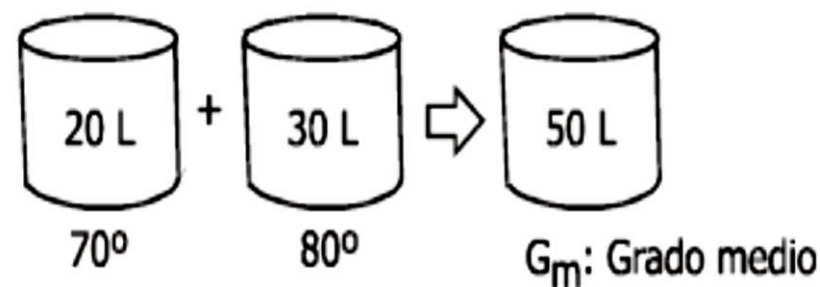


OBSERVACIONES :

- El grado alcohólico, viene expresado en grados o en porcentaje.
- Para el **alcohol puro** se considera 100° o 100% de pureza, mientras que para el **agua** es 0° o 0%.

A) GRADO MEDIO

$$\text{Grado medio} = \frac{V_1 G_1 + V_2 G_2 + V_3 G_3 + \dots + V_k G_k}{V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_k}$$



$$G_m = \frac{70^\circ \times 20 + 80^\circ \times 30}{20 + 30} = 76^\circ$$

ALEACIÓN

Es una operación que consiste en la mezcla de dos o más metales, mediante la fusión o fundición de los mismos. De los metales que participan en una aleación, éstos son considerados como metales finos y ordinarios.

metales finos	oro; plata; platino
metales ordinarios	cobre; hierro; zinc

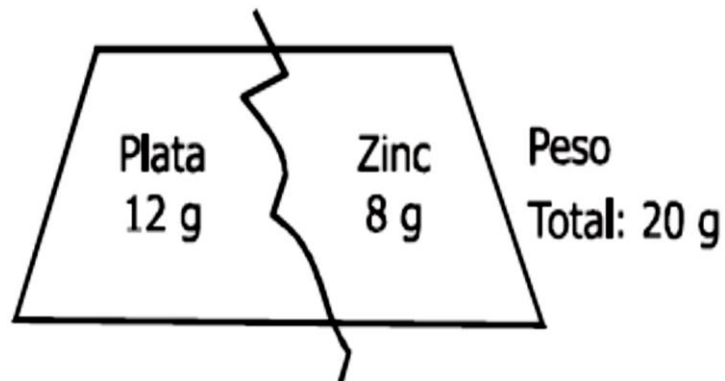
LEY : En una aleación la ley nos indica que parte, fracción o porcentaje representa el **metal fino** en dicha aleación.

LIGA : En una aleación la liga nos indica que parte, fracción o porcentaje representa el **metal ordinario** en dicha aleación.

$$\text{Ley} = \frac{(\text{Peso metal fino})}{(\text{Peso total de la aleación})}$$

$$\text{Liga} = \frac{(\text{Peso del metal ordinario})}{(\text{Peso total de la aleación})}$$

EJEMPLO : Se funden 12 gr de Plata con 8 gr de Zinc . Calcule la ley de la aleación resultante.



$$\text{LEY} = \frac{12}{20} = 0,600$$

$$\text{LIGA} = \frac{8}{20} = 0,400$$

$$\text{Ley} + \text{Liga} = 1$$

OBS : En caso en que los metales sean puros.

$\left(\begin{array}{c} \text{metal} \\ \text{fino} \end{array} \right) \Rightarrow \text{Ley} = 1 \text{ ó } 100\% \text{ de pureza}$

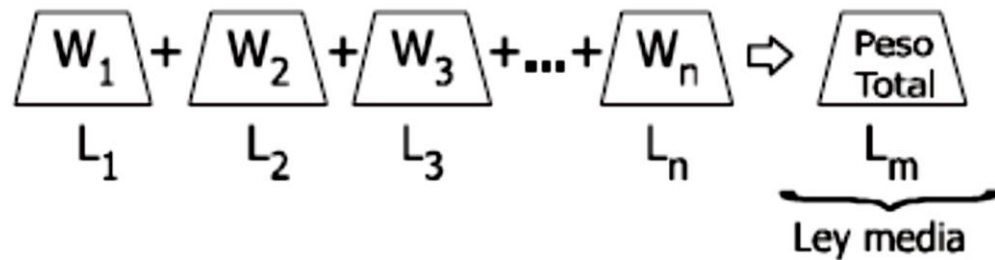
$\left(\begin{array}{c} \text{metal} \\ \text{ordinario} \end{array} \right) \Rightarrow \text{Ley} = 0 \text{ ó } 0\% \text{ de pureza}$

ALEACIONES DE ORO

Comercialmente , las aleaciones de oro vienen expresadas en QUILATES y están dadas por :

$$\text{Ley} = \frac{(\text{Peso metal fino})}{(\text{Peso total})} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de kilates}}{24}$$

A) LEY MEDIA



$$L_m = \frac{W_1 L_1 + W_2 L_2 + W_3 L_3 + \dots + W_n L_n}{W_1 + W_2 + W_3 + \dots + W_n}$$

1

Se mezclan 3 litros de un ácido al 30% con 9 litros al 70% y al resultado se le agrega un diluyente hasta obtener una concentración al 50%. ¿cuántos litros de diluyente se empleó?

2

¿Cuántos litros de agua se debe agregar a 90 litros de vino, cuyo precio por litro es 20 soles, si se desea obtener un vino cuyo precio medio sea 15 soles?

3

Se disponen de lingotes de plata cuyas leyes son **0,950; 0,900 y 0,800**, respectivamente. ¿Cuántos kilogramos se deben tomar del primero para obtener **10 kg** de plata cuya ley sea **0,875** tomando partes iguales de los otros dos?

4

Se tiene 2 aleaciones cuyas leyes son L_1 y L_2 , se funden en la proporción de 3 es a 2. Pero si luego dichas aleaciones se funden en la proporción de 2 es a 3 se observa que la ley media aumenta en 2%. Hallar la razón geométrica de L_1 y L_2 .

5

Se tiene 20 L de alcohol al 80% , al que se le agregan 20 L de agua y x litros de alcohol puro, de lo que se obtiene un alcohol donde el 48% es agua. ¿Qué tanto por ciento del volumen del primer alcohol es x ?

6

Se tiene 4 kilogramos de una aleación de oro de 0,600 de ley, ¿cuántos kilogramos de oro puro se le debe agregar para que la ley se incremente en 25%?

7

Se mezclan dos tipos de arroz en pesos proporcionales como 3 es a 4 y se vende con el 25% de ganancia se obtiene el mismo precio por kilo que si se hubiese mezclado en proporciones de 2 a 5 y vendiendo con una ganancia del 35%. Halle la relación de precios entre los dos tipos de arroz.

8

Se tienen dos barras de oro, en la primera el 60% del peso total es oro y en la segunda el 95% de su peso es oro, siendo ésta el cuádruple de la anterior, si se mezclan. ¿De qué pureza resulta dicha mezcla?

9

Si una cadena de 16 quilates cuyo peso de metal ordinario es 32 gramos se funde con un lingote de oro de 104 gramos con ley 0,65. De cuántos quilates es la aleación obtenida.

10

Un comerciante tiene vino de S/. 18 el litro, le agrega una cierta cantidad de agua y obtiene una mezcla de 120 litros que la vende en S/. 2070. Si en esta venta gana el 20% del precio de venta. ¿Cuántos litros de agua contiene la mezcla?

11

Se han mezclado **180 kg.** de una sustancia de **S/.24** el kilogramo con otra cuyo peso representa el **25%** del peso total y se ha obtenido como precio medio **S/.22,80**. ¿Cuál es el precio por kilogramo de esta última sustancia?

CLAVE : A

12

Al mezclarse alcohol de 40° , 30° y 20° se observa que el volumen de alcohol de 20° es el 20% del volumen de alcohol de 40° . ¿Cuántos litros de alcohol de 30° intervienen en la mezcla, si esta tiene un volumen de 80 litros y si el grado alcohólico es de 35° ?

CLAVE : C

13

Se funden 450 g de una aleación con 50 g de oro puro y se observa que la ley de oro se incrementa en 0,02 con respecto de la ley inicial. ¿Cuál es la ley de la aleación inicial?

CLAVE : A

14

Se mezclan dos clases de avena en la proporción de 1 a 2 y la mezcla se vende con el 5% de beneficio. Después se mezclan en la proporción de 2 a 1 y la mezcla se vende con el 10% de beneficio. ¿En qué relación se encuentran los precios unitarios de las dos clases de avena, sabiendo que ambos precios de ventas son iguales?

CLAVE : C

15

Se realiza una mezcla de vino de S/.7 el litro y de S/.6 el litro con agua; cada litro de mezcla cuesta S/.5; si la cantidad de agua es los $\frac{2}{5}$ de la cantidad de vino de S/.6, ¿en qué relación está la cantidad de agua a la cantidad de vino de S/.7?

CLAVE : C

16

¿Cuál es la pureza de una mezcla alcohólica que contiene 24 litros de alcohol puro y 8 litros de agua?

CLAVE : D

17

Un anillo de 33 gramos de peso está hecho de oro de 17 kilates.

¿Cuántos gramos de oro puro se deberá agregar, al fundirlo, para obtener oro de 21 kilates?

CLAVE : D

18

Se tiene 60 litros de una solución de H_2SO_4 al 40% de pureza. ¿Qué cantidad de agua debe agregarse para que sólo quede el 30% de pureza?

CLAVE : E

19

Un comerciante mezcla "a" litros de vino de S/. 12 el litro con "b" litros de vino de S/. 18 el litro y obtiene vino de S/. 13. Si invierte los volúmenes iniciales de vino, hallar el precio de venta de 1 litro de la nueva mezcla si quiere ganar el 20%.

CLAVE : A

20

Una cierta cantidad de azúcar que cuesta $S/.120$ el kilo se mezcla con 100 kilos de azúcar de $S/.180$ el kilo, si el precio medio (P_m) de la mezcla es $S/.142,5$. Hallar dicha cantidad.

CLAVE : C



FIN DE LA SESIÓN

PRACTICA Y APRENDERÁS